

Docket No.: 3864/0N107US0
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Kenichi Hanamata

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.:

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: CONTROL UNIT FOR A VEHICLE

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-232837	August 9, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: August 5, 2003

Respectfully submitted,

By Laura C. Brutman

Laura C. Brutman

Registration No.: 38,395

DARBY & DARBY P.C.

P.O. Box 5257

New York, New York 10150-5257

(212) 527-7700

(212) 753-6237 (Fax)

Attorneys/Agents For Applicant

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 8月 9日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-232837

[ST.10/C]:

[JP2002-232837]

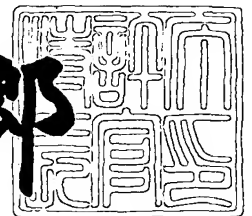
出 願 人
Applicant(s):

富士重工業株式会社

2003年 3月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3017824

【書類名】 特許願

【整理番号】 2002P134

【提出日】 平成14年 8月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60R 16/02

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士重工業株式会
社内

 【氏名】 花又 健一

【特許出願人】

 【識別番号】 000005348

 【氏名又は名称】 富士重工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100063565

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小橋 信淳

【選任した代理人】

 【識別番号】 100118898

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小橋 立昌

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011659

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用制御ユニット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各種の車両情報データに基づいて各種スイッチ類の信号読み込み確認を自己診断する自己診断機能を備えた車両用制御ユニットにおいて、

前記車両用制御ユニットに、前記各種の車両情報データの中から所定の車両情報データが入力されると所定の制御信号を出力する計測機器を接続し、この計測機器から出力された所定の制御信号が前記車両用制御ユニットに入力されると、前記車両用制御ユニットは、前記自己診断機能を起動させて自己診断モードに移行することを特徴とする車両用制御ユニット。

【請求項 2】 前記車両用制御ユニットは、前記自己診断モードの診断結果を前記計測機器に車両情報データとして出力することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用制御ユニット。

【請求項 3】 前記計測機器は、入力された車両情報データに基づいて、前記自己診断モードの診断結果を表示することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両用制御ユニット。

【請求項 4】 前記車両用制御ユニットは、前記自己診断モードの診断結果をルームランプ、又はインジケータランプの作動制御信号として出力することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両用制御ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、車両用制御ユニットに関するものである。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】

図 9 に示されるように、自動車には、燃料噴射制御系、点火時期制御系や A B S 制御系等を司る各種の制御ユニット (E C U) 1 が搭載されている。従来、そのような制御ユニット 1 には、制御系の各種のセンサ 2、アクチュエータ 3 やハーネス等を包括的に監視して、故障、断線、短絡等の異常を検知すると、インス

トルメントパネルにディスプレイ表示したり、エラーデータを記憶したりするだけでなく、複雑な故障診断の容易化を図るため、診断計器（ファンクションチェッカ、以下、F/Cという）4をF/Cコネクタ5を介して接続することによって起動され、制御ユニット1内で処理されている各種データ信号にアクセスできたり、ある特定コードを入力すると、現在の故障および過去のエラーデータにアクセスできる自己診断機能が標準機能として組み込まれている。

【0003】

しかしながら、このような従来の車両用制御ユニットにあっては、上述した自己診断機能の他に、たとえば各種スイッチ信号の入力状況を確認する新たな自己診断機能を追加具備させようとするか、もしくは自己診断機能を有していなかった各種の制御ユニットに新たに自己診断機能を追加しようとするか、その新たな自己診断機能に則したソフトの変更のみならず、制御ユニット1とF/C4との間には、新たな自己診断機能を起動させるとともに、新たな自己診断機能による診断結果を出力するために使用するコネクタピンの数を増やしたり、ピン数が足りなければコネクタの変更、又は新たなコネクタ5'が必要とされるため、制御ユニット1およびF/C4からなるハード側には、大幅な変更が加えられてしまうという問題があった。

【0004】

そこで、この発明は、上述したような従来の車両用制御ユニットが有している問題点を解決するためになされたものであって、ファンクションチェッカを接続することによって起動される新たな自己診断機能を制御ユニットに追加具備させても、制御ユニットやファンクションチェッカ等のハード側に大幅な変更を加えることがない車両用制御ユニットを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1にあっては、各種の車両情報データに基づいて各種スイッチ類の信号読み込み確認を自己診断する自己診断機能を備えた車両用制御ユニットにおいて、

前記車両用制御ユニットに、前記各種の車両情報データの中から所定の車両情

報データが入力されると所定の制御信号を出力する計測機器を接続し、この計測機器から出力された所定の制御信号が前記車両用制御ユニットに入力されると、前記車両用制御ユニットは、前記自己診断機能を起動させて自己診断モードに移行することを特徴としている。

【0006】

請求項2にあっては、請求項1に記載の前記車両用制御ユニットは、前記自己診断モードの診断結果を前記計測機器に車両情報データとして出力することを特徴としている。

【0007】

請求項3にあっては、請求項1又は2に記載の前記計測機器は、入力された車両情報データに基づいて、前記自己診断モードの診断結果を表示することを特徴としている。

【0008】

請求項4にあっては、請求項1又は2に記載の前記車両用制御ユニットは、前記自己診断モードの診断結果をルームランプ、又はインジケータランプの作動制御信号として出力することを特徴としている。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の最も好適と思われる実施形態について図1、2を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の車両用制御ユニットの全体構成を示すブロック図、図2は、同例におけるフローチャート図である。

【0010】

図1に示されるように、制御ユニット10には、制御系に配置された各種センサ11とアクチュエータ12とが接続されていて、各種センサ11から検出された検出信号が入力されるとともに、アクチュエータ12に駆動信号が出力される。さらに、この制御ユニット10には、制御ユニット10への取り込み確認を自己診断機能で確認したいスイッチ類、たとえば、エンジンの始動・停止を制御するイグニションスイッチ13、エンジンスタータスイッチ14、シフトレバーをP位置で固定するキーインタロックスイッチ15等が接続されており、各種スイ

ツチ類 1 3 ~ 1 5 からの ON・OFF 作動信号が入力されるとともに、信号の取り込み確認を自己診断機能で確認しなくてもよいスイッチ類、たとえば、ドアの開閉によって ON・OFF 作動されるドアスイッチ 1 6 が接続されていて、このドアスイッチ 1 6 からの ON・OFF 作動信号が制御ユニット 1 0 に入力される。さらにまた、この制御ユニット 1 0 には、ドアの開閉動作に連動して点灯作動されるルームランプ 1 7、運転者に異常を知らせるインジケータランプ 1 8、ブザー 1 9 が接続されていて、それぞれに ON・OFF 作動信号が出力される。なお、この制御ユニット 1 0 は、接続されたバッテリーから常に電源供給を受けている。

【 0 0 1 1 】

さらに、制御ユニット 1 0 とイグニションスイッチ 1 3 との間には、通信線 2 0 が既存の入出力インターフェイスを利用して接続されており、この通信線 2 0 は、挿抜自在な専用コネクタ 2 1 を介して F/C 2 2 に接続される。さらにまた、制御ユニット 1 0 とルームランプ 1 7 との間には、専用コネクタ 2 1 を介して F/C 2 2 と接続される通信線 2 3 が接続されているとともに、制御ユニット 1 0 とドアスイッチ 1 6 との間には、専用コネクタ 2 1 を介して F/C 2 2 と接続される通信線 2 4 が接続されている。これらの通信線 2 3、2 4 は、通信線 2 0 と同様の態様により、既存の入出力インターフェイスを利用して接続されている。なお、専用コネクタ 2 1 は、運転席の足元の邪魔にならないところに取り付けられるのが好ましい。

【 0 0 1 2 】

F/C 2 2 は、持ち運び型の計測機器であり、通信線 2 0 および専用コネクタ 2 1 を介して、イグニションスイッチ 1 3 が ON 作動された際の ON 作動信号が入力されると、図 1 中左向きの矢印で示した如く、通信線 2 4 および専用コネクタ 2 1 を介して、所定の制御信号を制御ユニット 1 0 に対して出力する。この所定の制御信号は、ドアが開閉動作されたことを検知したドアスイッチ 1 6 が制御ユニット 1 0 に出力する ON・OFF 作動信号に疑似させたドアスイッチ疑似信号である。そして、このドアスイッチ疑似信号の出力形態は、たとえば、1 秒間あたり 1 0 回の ON・OFF 作動信号の出力といった、通常のドア開閉作動では

あり得ない高速化されたパルス波形で出力される。

また、F/C 2 2 は、図 1 中右向きで示した如く、制御ユニット 1 0 がルームランプ 1 7 に対して出力した ON・OFF 作動信号を通信線 2 3 および専用コネクタ 2 1 を介して入力されると、予め記憶されている ON・OFF 作動パターンに従って、入力された ON・OFF 作動信号を診断分析し、その診断結果を付属のモニタ 2 5 に出力する。

【 0 0 1 3 】

ところで、制御ユニット 1 0 は、その内部に備えられた図示しない中央制御部が、ROM にファームウェア化されている各種のプログラムを実行することにより、各種制御や自己診断を行うとともに、その診断結果を RAM に記憶格納するようになっている。すなわち、各種センサ 1 1 の検出信号に基づいてアクチュエータ 1 2 を駆動制御して、燃料噴射制御系、点火時期制御系、或いは ABS 制御系等を最適制御する。さらに、制御ユニット 1 0 は、各種センサ 1 1、アクチュエータ 1 2 やハーネス等を包括的に監視し、異常を検知すると、インジケータランプ 1 8 を点灯作動させたり、エラーデータを RAM に記憶格納するとともに、F/C コネクタ 2 6 (図 1 中にあっては一点鎖線で示す) を介して F/C 2 2 が接続されることによって起動され、制御ユニット 1 0 内で処理されている各種データ信号に F/C 2 2 からアクセスできたり、ある特定コードを F/C 2 2 から入力すると、現在の故障および過去のエラーデータにアクセスできる自己診断機能が備えられている。

【 0 0 1 4 】

さらに、この制御ユニット 1 0 には、従来では行われていなかった制御ユニット 1 0 への取り込み確認をしたい各種スイッチ信号の自己診断機能が新たに追加具備されている。この新たな自己診断機能は、制御ユニット 1 0 における各種スイッチ類 1 3 ~ 1 5 の ON・OFF 信号の取り込み確認を自己診断するように予め設定されているものであって、F/C 2 2 から特定の制御信号、つまりドアスイッチ疑似信号が入力されることによって起動される。そして、制御ユニット 1 0 の中央制御部が、ROM にファームウェア化されている所定のプログラムを実行処理することにより、各スイッチ信号の取り込み確認を自己診断し、その診断

結果が、RAMに記憶格納されたり、ルームランプ17の所定のON・OFF作動信号として出力されるとともに、通信線23および専用コネクタ21を介してF/C22に供されるようになっている。なお、診断結果のみならず、新たな自己診断機能の起動（受け付け）確認情報や新たな自己診断機能の完了確認情報等もルームランプ17の点灯作動によって確認されるようにしてもよい。また、これらの診断結果等は、ルームランプ17の点灯作動によってのみ出力されるものではなく、インジケータランプ18の点灯作動によって出力されるように構成してもよい。

【0015】

すなわち、制御ユニット10では、図2に示されるフローチャートのように、ステップ100において、イグニションスイッチ13からのON・OFF作動信号の読み込みにより、イグニションスイッチ13がON作動されたか否かが判断される。イグニションスイッチ13がOFF作動されている間は、ステップ100が繰り返し実行処理される。そして、イグニションスイッチ13がON作動されると、ステップ101に移行して、F/C22からドアスイッチ疑似信号が出力されたか否かが判断される。

【0016】

ステップ101でF/C22からのドアスイッチ疑似信号の入力がないときは、専用コネクタ21が外されている場合であり、そのため、制御ユニット10は、通常の燃料噴射制御系、点火時期制御系、或いはABS制御系等を最適制御したり、通常の自己診断機能を機能させる。

これに対し、制御ユニット10に専用コネクタ21を介してF/C22が接続されているならば、イグニションスイッチ13のON作動信号の出力に伴って、F/C22から出力されたドアスイッチ疑似信号が制御ユニット10に入力される。すると、ステップ102に移行して、新たな自己診断機能が開始されて自己診断モードに入る。

【0017】

次のステップ103では、各種スイッチ類13～15のON・OFF信号の取り込み状態が自己診断される。そして、新たな自己診断機能が実行処理されて、

各種スイッチ信号の入力確認が終了すると、ステップ104に移行して、自己診断結果をRAMに記憶格納するとともに、ルームランプ17に対して所定のON・OFF作動信号を出力する。また、この自己診断結果は、通信線23および専用コネクタ21を介してF/C22に供される。その後、ステップ105に移行して、イグニションスイッチ13がOFF作動されてから所定時間、たとえば2秒以上が経過したか否かが判断される。所定時間が経過したならば、ルーチンを抜けて通常の制御に復帰する。一方、イグニションスイッチ13がOFF作動されていない場合には、ステップ106に移行して、自己診断モードが実行処理されてから、所定時間、たとえば30秒が経過したか否かが判断される。ここで、所定時間が経過したならば、ルーチンを抜けて通常の制御に復帰し、所定時間が経過していなければ、ステップ104に移行され、ステップ104～106が繰り返し実行処理される。

【0018】

以上説明したように、本発明の車両用制御ユニットによれば、制御ユニット10には、既存の入出力インターフェイスを利用した通信線20, 23, 24および専用コネクタ21を介して接続されたF/C22との間で、イグニションスイッチ信号およびドアスイッチ疑似信号が入出力（送受信）されることによって起動される新たな自己診断機能が追加具備されている。そして、この新たな自己診断機能によるところの診断結果は、ルームランプ17の点灯作動によって表示出力されるとともに、専用コネクタ21を介してF/C22に供される。

そのことによって、制御ユニット10に設けられている既存の入出力インターフェイスを利用して新たな自己診断機能を容易に追加具備することができるので、従来のように、制御ユニット10およびF/C22からなるハード側に大幅な変更を加えることがなく、しかも、その新たな自己診断機能に則したソフトの変更と通信線20, 23, 24および専用コネクタ21の追加だけで対処できるので、コストアップを最小限に抑えながらも、複雑な故障診断の容易化を大幅に図ることができる。

【0019】

さらに、新たな自己診断機能による診断結果や診断モード移行信号の受け付け

確認、或いは診断モードの移行完了確認が、ルームランプ 1 7 やインジケータランプ 1 8 の点灯作動で容易に目視確認できるようになり、点検作業者の作業効率の向上を図ることができる。

さらにまた、F/C 2 2 を介さずに、点検作業者がドアスイッチ疑似信号を直接制御ユニット 1 0 に入力することによっても新たな自己診断機能を起動することができる構成なので、F/C 2 2 やセレクトモニタ等の計測機器を用いることなく、車両側だけで自己診断を実行処理して完結することが可能となる。

【 0 0 2 0 】

次に、本発明が適用されたダブルロックユニットの基本動作について図 3 ～ 5 を用いて詳細に説明する。図 3 は、本発明が適用されたダブルロックユニットの全体構成を示すブロック図、図 4 は、同例におけるタイミングチャート図、図 5 は、同例における検査結果出力パターンを示すものであり、(a) は、検査結果が異常なしの場合、(b) は、検査結果が異常ありの場合のパターン図である。

【 0 0 2 1 】

図 3 に示されたように、ダブルロックユニット（以下、D/L という）3 0 には、制御系に配置されたキーレスユニット 3 1 およびドアロックアクチュエータ 3 2 が接続されている。さらに、この D/L 3 0 には、D/L 3 0 への取り込み確認を自己診断機能で確認したいスイッチ類として、イグニションスイッチ 3 3 、キーインタロックスイッチ 3 4 、エンジンスタータスイッチ 3 5 が接続されており、各種スイッチ類 3 3 ～ 3 5 からの ON ・ OFF 作動信号が入力される。

【 0 0 2 2 】

さらに、D/L 3 0 には、信号の取り込み確認を自己診断機能で確認しなくてもよいスイッチ類として、マニュアルロックアンロックスイッチ 3 6 、ドアキーシリンダスイッチ 3 7 、ドアスイッチ 3 8 が接続されており、これらのスイッチ類 3 6 ～ 3 8 の ON ・ OFF 作動信号も入力される。さらにまた、この制御ユニット 3 0 には、ドアの開閉動作に連動して点灯作動されるルームランプ 3 9 やリヤデフォグー 4 0 が接続されており、それぞれに ON ・ OFF 作動信号が出力される。なお、この D/L 3 0 は、接続されたバッテリーから常に電源供給される。

【 0 0 2 3 】

また、このD/L 3 0は、上述した専用コネクタ 2 1と同様の態様による専用コネクタ 4 1を介してF/C 4 2に接続されることにより、イグニションスイッチ 3 3およびルームランプ 3 9のON・OFF作動信号がF/C 4 2に出力され、F/C 4 2から出力された特定の信号、すなわちドアスイッチ疑似信号が入力される。

【 0 0 2 4 】

そして、D/L 3 0には、D/L 3 0に接続された各種スイッチ類 3 3～3 5のON・OFF信号の取り込み確認を自己診断する自己診断機能が追加具備されている。この自己診断機能は、イグニションスイッチ 3 3がON作動されたことを受けたF/C 4 2が、D/L 3 0にドアスイッチ疑似信号を出力することによって起動されるとともに、D/L 3 0には、自己診断機能を実行処理させるうえで、細部の設定に適宜変更が加えられている。

【 0 0 2 5 】

そして、点検作業者が、専用コネクタ 4 2を介してD/L 3 0とF/C 4 2とを接続し、キーをイグニションスイッチ 3 3に差し込みエンジンをスタートさせる。このときのエンジンスタータスイッチ 3 5がON作動された情報データ信号は、D/L 3 0のRAMに書き込まれる。

【 0 0 2 6 】

F/C 4 2は、図 3に示されたように、イグニションスイッチ 3 3がON作動されてからT 1秒後（好ましくは、1. 0秒後）にドアスイッチ疑似信号、すなわちドアスイッチON・OFF信号を高速化したパルス波形で出力し、出力を開始してからT 2秒（好ましくは、3. 0秒）経過したらその出力を停止する。このときのドアスイッチ疑似信号は、T 8秒間隔（好ましくは、0. 2秒間隔）でON・OFFの切り換えを行うものである。

【 0 0 2 7 】

D/L 3 0は、イグニションスイッチ 3 3がON作動されてから、T 3秒（ $T 3 = T 1 + T 2$ ）以内にドアスイッチ疑似信号、またはドアスイッチ 3 8からのドアスイッチON・OFF作動信号のON・OFF回数を所定回数、たとえば1

0 回を検知したら、各種スイッチ類 3 3 ~ 3 5 の ON ・ OFF 信号の取り込み確認を自己診断する自己診断機能が起動され、自己診断モードに入る。

【 0 0 2 8 】

すると、D / L 3 0 は、自己診断モードに入ったら、直ちにルームランプ 3 9 を消灯作動させ、各種スイッチ類 3 3 ~ 3 5 の ON ・ OFF 信号の取り込み確認を実行処理するとともに、R A M に書き込まれたエンジンスタートスイッチ 3 5 に関する情報データ信号の確認を行う。

【 0 0 2 9 】

そして、D / L 3 0 は、自己診断モードに入ってから T 4 秒経過後（好ましくは、2 . 0 秒経過後）に、自己診断における診断結果をルームランプ 3 9 の ON ・ OFF 作動信号によって出力制御する。このときの、診断結果の出力パターンは、各種スイッチ類 3 3 ~ 3 5 の ON ・ OFF 信号の取り込み確認がなされ、診断結果が異常なしの場合には、図 5 （ a ）に示されるように、たとえば、0 . 6 秒の等間隔でルームランプ 3 9 を点灯作動させる。

また、診断結果が異常ありの場合には、同図（ b ）に示されるように、不等間隔でルームランプ 3 9 を点灯作動させる。この場合、たとえば、キースイッチ 3 4 が異常ありならば、ルームランプ 3 9 を 0 . 3 秒だけ ON 作動させる。さらに、エンジンスタートスイッチ 3 5 が異常ありならば、所定間隔（好ましくは、1 . 2 秒）を空けたのち、ルームランプ 3 9 を 0 . 3 秒間隔で ON ・ OFF ・ ON 作動させる。そして、D / L 3 0 は、自己診断モードが終了するまで、これらの診断結果の出力を継続して行う。

このように、自己診断モードの受け付け中は、ドアの開閉が無くてもルームランプ 3 9 が点灯作動されるため、自己診断モードの受け付けを容易に確認することができる。

【 0 0 3 0 】

ところで、F / C 4 2 は、イグニションスイッチ 3 3 が ON 作動後 T 5 秒経過（好ましくは、1 0 . 0 秒経過）までに、ルームランプ 3 9 への ON ・ OFF 作動信号、又は所定の信号入力、すなわち自己診断による診断結果の入力が得られなければ、D / L 3 0 が自己診断モードに入っていないと判断し、イグニション

スイッチ 3 3 の ON 作動を再度実行するように促す表示を行う。

【 0 0 3 1 】

そして、D / L 3 0 は、イグニションスイッチ 3 3 の OFF 作動を T 6 秒間（好ましくは、2. 0 秒間）検出したら、自己診断モードから退避する。また、D / L 3 0 は、自己診断モードに入ってから T 7 秒（好ましくは、3 0. 0 秒）以上経過したら、自己診断モードを強制終了する。

【 0 0 3 2 】

なお、ルームランプ 3 9 は、通常のドアを開いたときには、ドアスイッチ ON 作動信号により直ちに点灯され、また、ドアを閉めたときには、図示しないディレイ回路によって、ドアスイッチ OFF 作動信号が入力されてから約 7 秒間は点灯作動されたのち、その後約 5 秒をかけてフェードアウトしていくように設定されているが、このような機能は、自己診断モードに入っているときには一時的に停止される。

【 0 0 3 3 】

ところで、自己診断モードに入った後、イグニションスイッチ 3 3 を OFF 作動しても、T 6 秒以内に再び ON 作動すれば、図 6 に示されるように、自己診断モードが維持される。図 6 は、同例におけるタイミングチャート図であり、診断結果出力後エンジンスタータスイッチ 3 5 の ON ・ OFF 作動信号の確認ができず、エンジン再スタートした場合が示されている。

【 0 0 3 4 】

すなわち、図 6 に示されるように、D / L 3 0 によるルームランプ 3 9 の点灯動作による自己診断結果が T 4 秒後に出力され、エンジンスタータスイッチ 3 5 の ON ・ OFF 作動信号の取り込み確認がなされていないと、一度イグニションスイッチ 3 3 を OFF 作動してエンジンを停止させたのち、再度 ON 作動させてエンジンを再始動させる。

このとき、イグニションスイッチ 3 3 の ON 作動による新たな ON 作動信号を D / L 3 0 が検出したら、自己診断による診断結果の出力は、直ちに停止されてルームランプ 3 9 を消灯する。そして、ルームランプ 3 9 消灯後、T 4 秒経過してから新たな自己診断による診断結果の出力を開始する。

【 0 0 3 5 】

ところで、エンジン再スタートの際に、イグニションスイッチ 3 3 の ON 作動に伴って、F / C 4 2 から D / L 3 0 に対してドアスイッチ疑似信号が出力されるが、D / L 3 0 は、自己診断モードに入っているために、ルームランプ 3 9 に対する ON ・ OFF 作動信号の出力は行われない。

【 0 0 3 6 】

ところで、自己診断モードに入って、診断結果をルームランプ 3 9 に出力する前にエンジンスタータした場合には、図 7 に示されるタイムチャートの如く、自己診断モードに入ってから T 4 秒後に、その診断結果がルームランプ 3 9 に出力される。

【 0 0 3 7 】

また、図 8 に示されるタイムチャートの如く、自己診断モードに入って T 4 秒経過したが、エンジンスタータスイッチ 3 5 の ON ・ OFF 作動信号が検知することができず、ルームランプ 3 9 にエンジンスタータスイッチ信号未確認の診断結果が出力されると、F / C 4 2 接続後における最初のエンジンスタータを行い、エンジンスタータスイッチ 3 5 を ON 作動させる。そして、エンジンスタータスイッチ 3 5 の ON 作動信号を D / L 3 0 が検知したら、T 4 秒間はルームランプ 3 9 を消灯作動させ、その後、改めて新たな診断結果をルームランプ 3 9 に出力する。なお、診断結果を出力するのは、ルームランプ 3 9 に限られたものではなく、他のインジケータランプ（たとえば、リヤデフォグガー 4 0 のインジケータランプ）であってもよい。

【 0 0 3 8 】

以上、D / L 3 0 に本発明を適用した一実施形態について説明したが、これに限られるものではなく、車体に取り付けられた別の制御ユニットに本発明を適用することもできる。また、そのような場合においても、制御ユニットの細部の設定に適宜変更を加えることができる。

【 0 0 3 9 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明の車両用制御ユニットによれば、ファンクション

チェッカを接続することによって起動される新たな自己診断機能を制御ユニットに追加具備させても、制御ユニットやファンクションチェッカ等のハード側に大幅な変更を加えることがない車両用制御ユニットを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の車両用制御ユニットの全体構成を示すブロック図である。

【図 2】

同例におけるフローチャート図である。

【図 3】

本発明が適用されたダブルロックユニットの全体構成を示すブロック図である。

【図 4】

同例におけるタイミングチャート図である。

【図 5】

同例における検査結果出力パターンを示すものであり、（a）は、検査結果が異常なしの場合、（b）は、検査結果が異常ありの場合のパターン図である。

【図 6】

同例におけるタイミングチャート図である。

【図 7】

同例におけるタイミングチャート図である。

【図 8】

同例におけるタイミングチャート図である。

【図 9】

従来の車両用制御ユニットの全体構成を示すブロック図である。

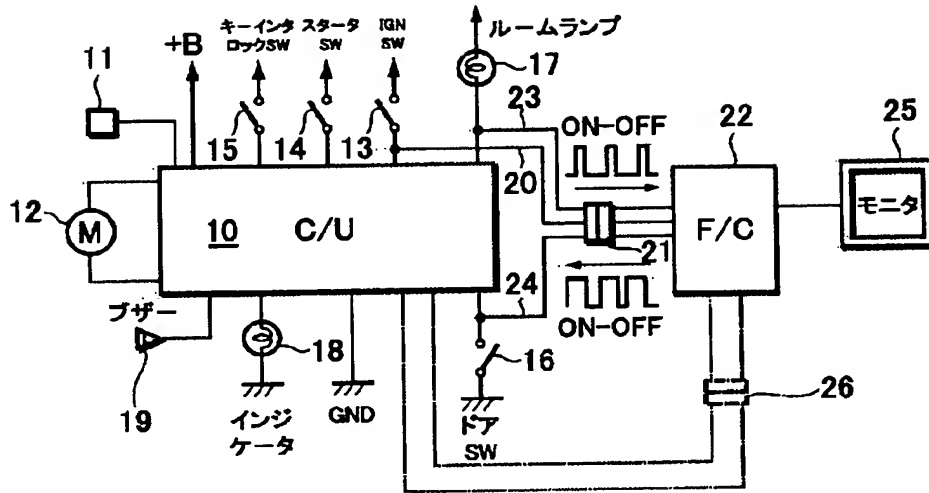
【符号の説明】

- 1 0 制御ユニット
- 1 3 ～ 1 6 各種スイッチ類
- 1 7 ルームランプ
- 2 1 専用コネクタ

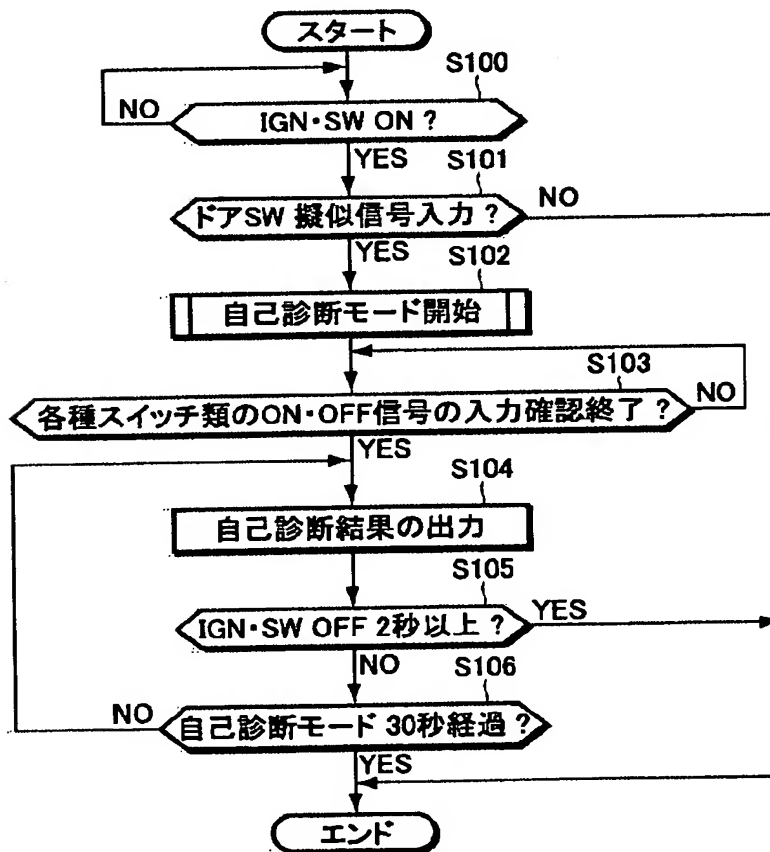
2 2 計測機器（ファンクションチェッカ）

【書類名】 図面

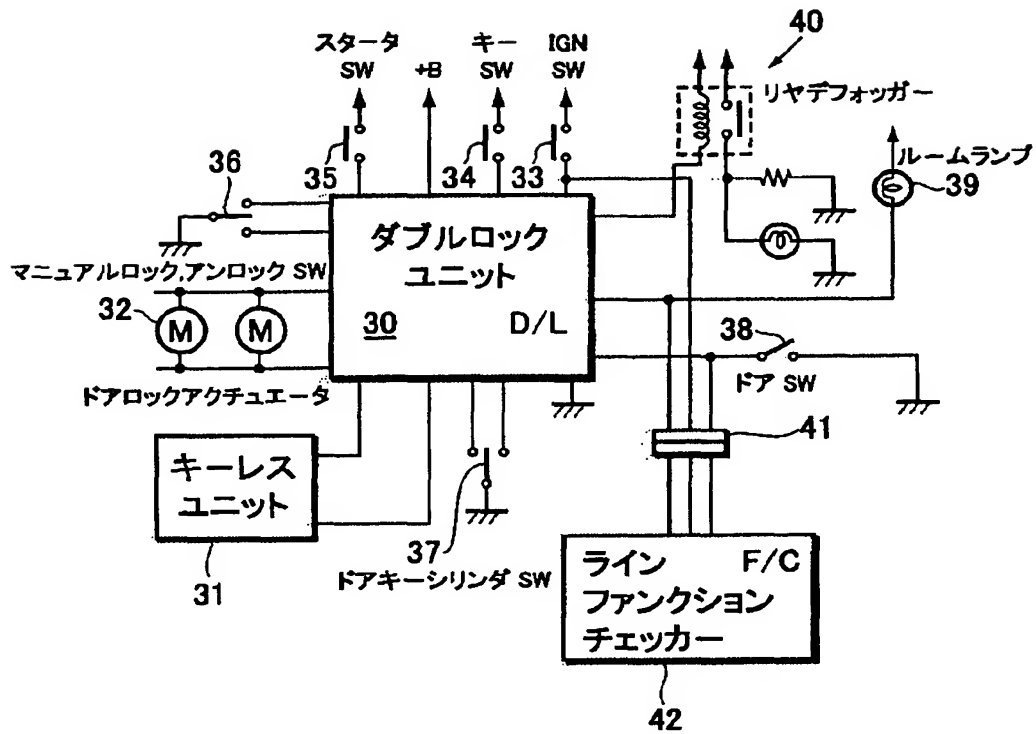
【図 1】



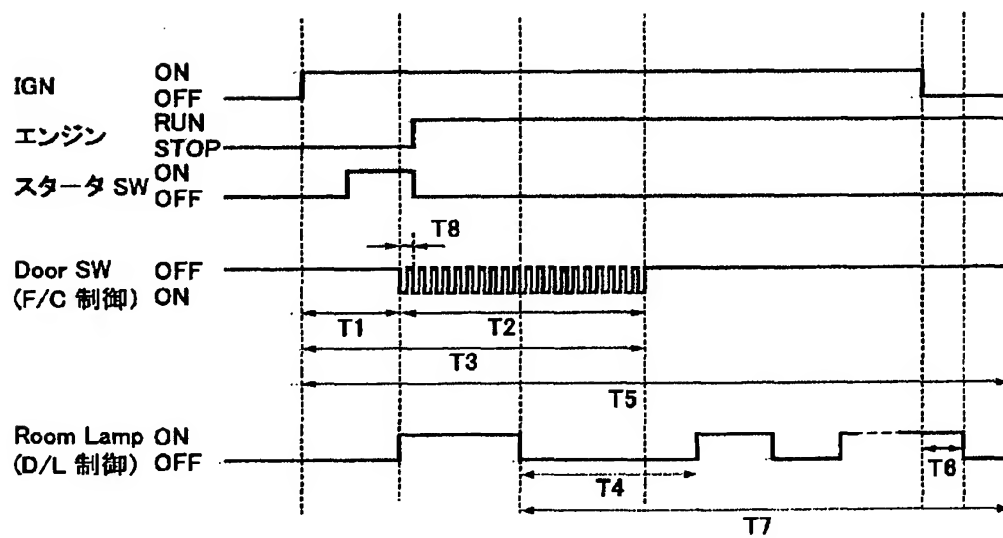
【図 2】



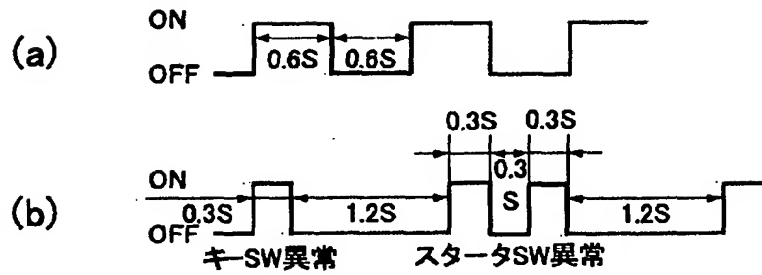
【図 3】



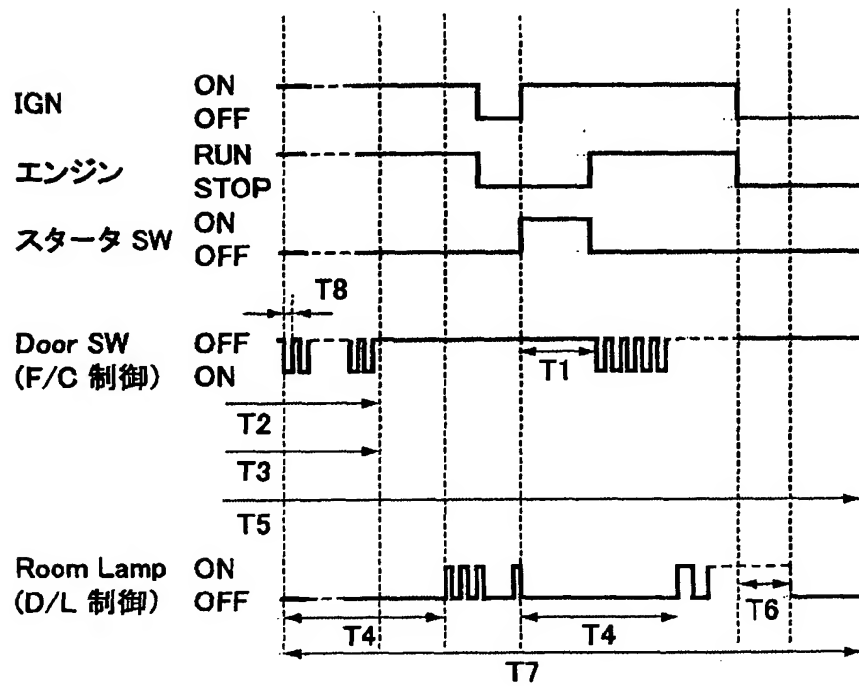
【図 4】



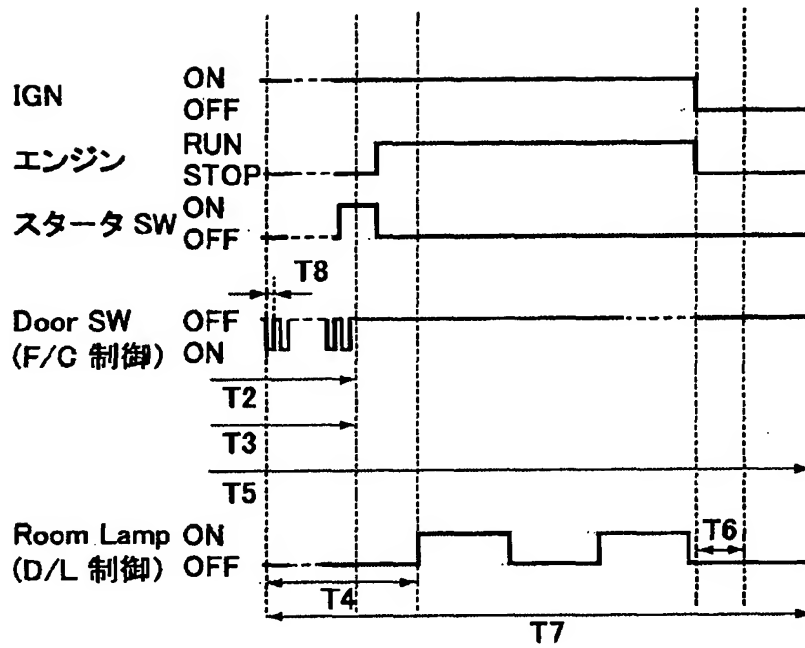
【図 5】



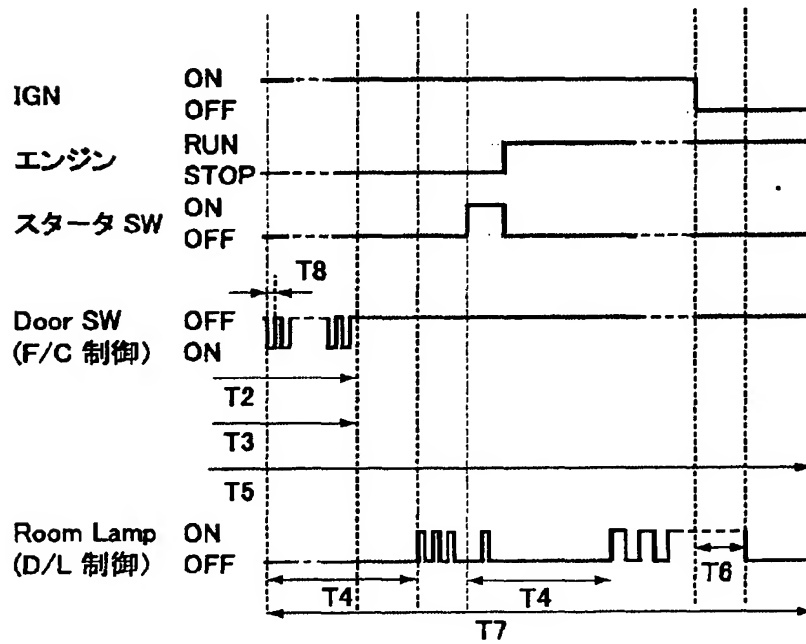
【図 6】



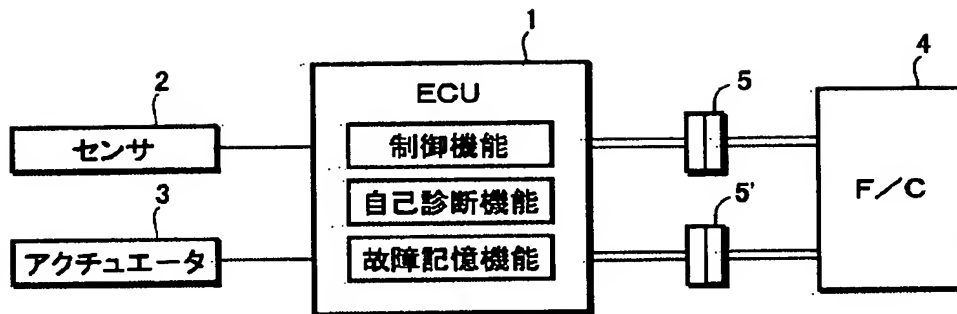
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ファンクションチェッカを接続することによって起動される新たな自己診断機能を制御ユニットに追加具備させても、制御ユニットやファンクションチェッカ等のハード側に大幅な変更を加えることがない車両用制御ユニットを提供する。

【解決手段】 各種の車両情報データに基づいて各種スイッチ類の信号読み込み確認を自己診断する自己診断機能を備えた車両用制御ユニットにおいて、車両用制御ユニットに、各種の車両情報データの中から所定の車両情報データが入力されると所定の制御信号を出力する計測機器を接続し、この計測機器から出力された所定の制御信号が車両用制御ユニットに入力させると、車両用制御ユニットは、自己診断機能を起動させて自己診断モードに移行するようにする。さらに、車両用制御ユニットは、自己診断モードの診断結果を計測機器に車両情報データとして出力するとともに、計測機器は、入力された車両情報データに基づいて、自己診断モードの診断結果を表示する。さらに、車両用制御ユニットは、自己診断モードの診断結果をルームランプ、又はインジケータランプの作動制御信号として出力する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005348]

1. 変更年月日	1990年 8月 9日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿一丁目7番2号
氏 名	富士重工業株式会社